

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-140432

(43) 公開日 平成9年(1997)6月3日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

A45C 11/18

F I

A45C 11/18

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 FID (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-325263

(22) 出願日 平成7年(1995)11月21日

(71) 出願人 395020771

城田 修一

神奈川県横浜市港北区篠原町1102-1

(72) 発明者 城田 修一

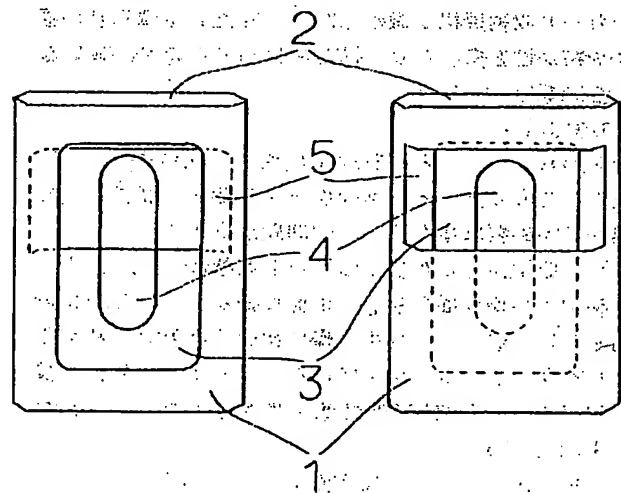
神奈川県横浜市港北区篠原町1102-1

(54) 【発明の名称】 自動改札機用カード入れ

(57) 【要約】 まいりてあるもの

【課題】 複数枚の内任意のカードを選び、片手で直接一動作で自動改札機への投入と回収収納が出来、外見に従来カード入れと比べた違和感が無く、柔軟な材質を用いて携帯に便利な、自動改札機用カード入れを提供する。

【解決手段】 四辺形の平たい袋体(1)で、その一辺に取り出し口(2)を設け、平たい一方の側には透明窓(3)とそこに取り出し操作穴(4)を設け、逆側には収納口(5)を設けたものとする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 4辺形でうち1箇所が開口され取り出し口(2)となった平たい袋体(1)の形成物であって、その平らな一方の面には透明窓(3)を設け、その透明窓(3)上に押し出し操作穴(4)を設け、そして反対側の面に収納口(5)を設けた、自動改札機用カード入れ。

【請求項2】 袋体(1)の4辺のうちの任意の1辺を接合辺(7)とし、もう一つの袋体(1)を同じ側の面を並べるようにして、その接合辺(7)の中心付近を対称点とした全体としての点対称形を形作るように、折り畳み可能に接合した、請求項1記載の自動改札機用カード入れ。

【請求項3】 袋体(1)の4辺のうちの任意の1辺を接合辺(7)とし、別の一つ以上の袋体(1)を同一面を同じ向きとしながら、積み重ねる様に同じ辺を広げ折り畳み可能に接合し、全体として本のページを構成する如く袋体(1)を2つ以上接合した、請求項1記載の自動改札機用カード入れ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、自動改札機用に定期券やプリペイドカードなどを、片手で複数枚の中から1枚ずつ選んで出し入れ出来る、自動改札機用カード入れに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 実公平4-31632など、公知の自動改札機用に片手で定期券などが出し入れ出来るカード入れは、1収納口につき片面のみに指でカードの押し出し操作をする切り込まれた開口口または穴があり、同時にそこはカードを収納する収納誘導口になっている。また、カード収納機構が微妙なため、見た目や構造上の複雑性や特殊性を有したり、構造を保持するための硬質な材質を必要としている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 主に、収納単位に片面側のみで取り出しと収納操作をする事と、構造に微妙な特殊性が必要な事から、次の問題点がある。

(ア) 1収納口に2枚以上のカードを重ねて入れた場合、押し出し操作面から見て下側にあるカードは直接操作出来ない。従って、片手で操作出来る枚数が1枚に限定されるか、または一度上側にあるカードを何らかの操作で退けて、その次に下側のカードを操作することになり、手間となる。

(イ) 押し出し及び収納操作面側は、その操作時に持った手の親指で操作するため基本的に上向きとし、カード収納時にもその上に受け取る事になる。この回収操作時、普通の持ち方ではケースを持つ指は人差し指と親指のみとなってるため、その間にカードを挟み持つよう一度親指を退けると、ケースはただ掌の先に斜めに乗った

状態となり、不安定で落ちやすくなる。

(ウ) カード押し出しと収納操作面は単一同一であり、しかも取り出さずにカード表面が見えるようにするためには、その面がケースの主使用面となる。しかし、収納操作をしやすくする工夫は、その面の装いにおいて、少なくとも従来のバスケースの趣とは大きく異なるデザインとなしてしまっている。例えば、カードの偏った一部しか収まらず大部分がむき出しとなっていたり、硬質な材料を使ったメカニカルな硬い雰囲気となっていたりして、従来からの一般的な馴染みのある落ち着いたデザインの好みには合わない場合がある。

(エ) 構造上、プラスチックなどの硬質材を使わなければならないものは、それ自身の収納箇所が限定される。例えば、腰のポケットなどでは折れ曲がりに耐えられず割れてしまう可能性がある。

【0004】 すなわち、以上の問題点を解決するためには、収納箇所に複数枚格納されたカードの上側下側のいづれに対しても直接指で操作出来るようにしながら、また収納時にはケースをしっかりとつかんでいる指以外の指でカードを取れるものとし、更には収納携帯している時の外見大きさや柔らかさなどが、従来の皮製品など一般に馴染まれたものと同じくする事が望まれる。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 従って、本発明に係る自動改札機用カード入れにおいて請求項1記載範囲では、4辺形でうち1箇所が開口され取り出し口(2)となった平たい袋体(1)の形成物の、その平らな一方の面に透明窓(3)を設け、その透明窓(3)上に押し出し操作穴(4)を設けた既に従来からの一般的な形態に、更に反対側の面に収納口(5)を設けた。この事で、透明窓(3)から見て下側に収納されるカードもこの収納口(5)から指で直接押し出し操作も出来る。かつこの面を下に向けてケースを持つ事で、後で詳述する様に、カードを収納する時にカード入れとカードを共にしっかりと持たせられる。

【0006】 このカード入れの収納口(5)以外の部分は、従来から一般的な皮製などの袋型カード入れと、その形状・大きさ・素材・構造などに関して何等特別な相違点は必要なく、つまり収納目的とするカードが長辺方向に出し入れ出来、かつ収納時にはカードが勝手に滑り出してしまうだけの挟持力を持ち、安定していつもほぼ一定位置に収める事が出来れば、各種製造構造・材料が使用出来る。四辺形という形も、カードのおさまりが良ければよく、おおよその意味でしかないため外見上は多少変形していてもよい。また様々な現状のカード入れの工夫としての、カードの出し入れをスムーズにし、かつ収納時には安定して保持しておく仕組みなどは、そのまま利用出来る。但し、カードを収納しやすくするための一般的工夫である、袋の開口部に段差を付けることは、このカード入れにおいては収納口(5)からカード

を入れる事に限れば、その便利性は減る。

【0007】透明窓(3)は、収納されたカードの主だった表記が読み取れるだけの透明度と大きさを持たせられれば、やはり製造構造・材料や袋体(1)への取り付け方は任意であり、これも現状の一般的製品技術の範囲でまかなう事が出来る。更に、押し出し操作穴(4)においても同じくであり、穴の形状・構造に関してはケースを持った手の親指で自動改札機にそのまま投入出来るだけの分量を押し出せればよい。また場合によっては、押し出し操作穴(4)は透明窓(3)からはみ出ているが構わない。

【0008】収納口(5)に関しては、その形状・大きさの要件として、その穴を通して袋の外からカードを取り出し口(2)方向へ滑り送れるだけの送り方向横幅を持ち、かつ送られる結果としてカードの末端がその穴に収まった時、逆方向の袋底部へ滑り送る為の、指で送り出し往復操作が出来る送り方向縦幅を持つことが必要となる。

【0009】請求項2記載の範囲では、請求項1記載のカード入れを2つ用い、四辺の同じ辺を接合辺(7)とし同じ面を向かい合わせられるように、接合辺(7)のほぼ中心から見て全体が点対称形となるよう、折り畳み可能に接合したものとしている。但し、この対称性は厳密な、またはデザインイメージ上のものではなく、機能的使い勝手が対称になる程度であればよい。この事で、全体として請求項1記載のものの2倍のカードを収納出来るかつ2箇所の使い勝手を対称形故に全く同一と出来る。

【0010】その接合辺(7)部分の接合の仕方は、基本的に折り畳んだ時に透明窓(3)が表になるように、また収納口(5)を強く塞いだままにしてしまわない程度の強度が望まれ、現状の皮やビニール製品などに関する各種接合方法が利用出来る。また、個別体を後から接合するに限らず、全体を一体形成してもよい。更に、蝶番のような構造を利用する事で、折り畳み方向を自由にしてもよいし、そうすることで操作方法の柔軟度は増す。

【0011】請求項3記載の範囲では、請求項1記載のものを四辺の内1辺を接合辺(7)とし、同じ面が同じ方向を向くように積み重ねる形で、広げ折り畳み可能に接合したものとし、各ページが請求項1記載のもので構成された本のような形態としている。この様にすることで、請求項1記載のものを2枚以上重ねる事が出来、より全体として収納枚数を増やす事が可能となる。また、全体として一方向に表と裏の区別が付けられていると、カード入れ全体からの目的カードの位置を探しやすい場合がある。

【0012】その接合辺(7)部分の接合の仕方は、前述請求項2の説明と同様である。

【0013】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態を実施例に基づき、図面を参照して説明する。

【0014】【実施例1】図1、図2、図3に基づいて、実施例1を説明する。図1は実施例1の自動改札機用カード入れを示すものであり、請求項1記載範囲の例となっていて、(ア)は正面斜め上からの斜視図、(イ)は背面斜め上からの斜視図である。

【0015】袋体(1)は、収納しようとするカードの一回り大きい程度のおおよその四辺形で、その上部が開口され取り出し口(2)となっている。袋体(1)の表裏の密着度はカードが取り出し口(2)や収納口(5)から出し入れされる時に、圧迫されて引う掛かったりせず、かつ収納されている間はずれ動いたりしてカードが脱落しない必要がある。また、その素材自体の強度が又は構造的に一般的な補強をする事により、カードが収納されていない場合でも形態を安定に保つ必要があるが、多少の柔らかさを持つ事も、使い勝手上の感触を良くし、カード入れ自体の収納の便利さを考えれば好ましい。従ってその材料と製造構造としては、現在カード入れに広く一般的に使われている皮・布・ビニール・プラスチック・合成樹脂など、及びそれらの組み合わせを素材として用い、一体成形・表面裏面2枚の張り合わせ・1枚の1辺で折り曲げ張り合わせなどの構造を、型抜き・接着・溶着・縫い合わせなどの手段で形成すればよい。その際、カードを滑りやすくするために袋体(1)の内側に特殊な加工を施すなど、やはりカード入れでは良く見られる工夫も好ましい。素材の透明性も特に問題はないが、その場合透明窓(3)が必要なくなる場合もある。

【0016】取り出し口(2)はカードが長辺方向に通ればよく、必ずしも袋体(1)の横幅一杯である必要はなく、その縁は直線的でなくてもよい。また、一般のカード入れに良く見られるようにカードを差し込む事に便利なよう、表側と裏側の間に段差を付ける工夫も、してあればよりよいが、このカード入れでは収納口(5)を使って収納する限りは必ずしも意味はない。

【0017】袋体(1)の外側両面の一方としての表側には、収納しているカードの一部又は全部のその表記が読み取る程度の形状・透明性を持つ、透明窓(3)を設ける。その目的は、自分自身が入っているカードを見分けるためと、改札員などにカードが収納されたままの状態を確認してもらうことである。従って、前者目的に限ればその大きさは比較的小さくてもよいだろうし、後者目的にはカードの主要表記が全て見える大きさ・形状が必要となる。但し、機能的にはそれだけが要件なので、基本的には形状・大きさ・位置は任意である。四辺形・角の丸くなった四辺形・丸・楕円・楕型・ひょうたん型など何でもよい。素材・形成方法も袋体(1)の定位置に常に固定されていて、後述の押し出し操作穴(4)が形状維持できればそれで良いので、現状のカード入れに一

般的に用いられている各種材料・手段が利用出来る。例えば、透明のプラスチックや合成樹脂などで作り、袋体(1)に接着や溶着するなどである。また、袋体(1)の表側を全てこの透明窓(3)としてもよいし、極一部のみをそうして押し出し操作穴(4)は袋体(1)に設けてもよい。透明窓(3)は一箇所に限らなくてもよいし、もし透明窓(3)を小さく、後述の押し出し操作穴(4)を大きいものとした場合、その押し出し操作穴(4)を袋体(1)に設けて透明窓(3)の役割も兼ねさせることにして、透明窓(3)自体は設けなくてもよい。

【0018】透明窓(3)上には押し出し操作穴(4)を設ける。この穴は、主に親指を使ってカードを取り出し口(2)から押し出す操作をするためのもので、その操作が出来れば基本的に形状・大きさ・位置は任意である。但し、親指の自然に動きに合うようかつカードを挟持する面積を多く残しておくため、穴の形状はカード入れの縦方向に長くするとよい。そして、その下端部は、カード入れを自然に持った時の親指位置から余り下方向に伸ばす必要はなく、上端部は親指をその方向に伸ばしきった時に届く位置から、更に上方向に伸ばす必要もない。穴の縁には、その触った時の感触を良くし、また耐久性を良くするための色々な一般的工夫が考えられる。例えば、穴の縁の形状やその断面を丸くするなどである。穴を縦長にする場合でも、直線的ではなく、親指の動きに沿った曲線形となっており押し出しやすい場合もある。

【0019】袋体(1)の裏側には収納口(5)を設ける。この収納口(5)は、ここから主に人差し指を使って、カードを袋体(1)外から取り出し口(2)へ送り出し、カードの末端がこの口に収まった段階で同じく指で、逆に袋体(1)底部へ送り込むためのものであり、従って形状・大きさ・位置の要件は次のようになる。そのカードが通る位置の横幅は、最低でもカードの短辺幅は必要であり、指で操作する誤差を考え更に多少の余裕が必要である。その縦幅は、カード入れを自然に持った状態での人差し指が出来るだけ自由に往復運動出来るだけであることが望ましい。但し、その穴の縦方向の縁の位置は余り袋体(1)の上端方向に近いと、袋体(1)の上端の形状保持に悪影響を与える場合もあり、またカードを袋体(1)底部一杯に収納した時に、収納口(5)にカード上端が現れてしまいその上端を挟めなくなり事も、カードを安定して保持出来なくなり好ましくない。更に、穴の下端縁を余り下側にすると、そのさらに下側に残された袋体(1)部分がなす通常人差し指以外でカード入れを挟み持つ部分が減り、またカードを挟む袋体(1)の面積も減少するので、やはり極端な位置は不都合となる。図1に示した例は、カードを袋体

(1)の底部へ寄せた場合にそのカード上端が若干収納口(5)の上端縁内に掛かり、その下端縁はカード又は

袋体(1)の半分ぐらいの位置となり、その左右端はカードの短辺幅に更に余裕を持たせたもの又はほぼ袋体(1)横幅としたものである。何れにしても、前述条件を考慮に入れれば、形状は比較的自由であり、図1に示したように四辺形やその角を丸くしたもの、最大幅が条件を満たす楕円形、樽型など、自由である。収納口

(5)の上下方向の縁は、カードの縁をスムーズに取り込む一般的工夫が色々考えられる。縁を予め外側に少しめくれ加減にしておく、縁の断面を傾斜させたり丸くしたりする、縁の両側に切り込みを入れるか縁の材質を特殊化し縁をめくれ易くするなど、施してもよい。

【0020】図2は、実施例1のカード入れの片手に、よる2枚分の収納カードの取り出し方を示した図であり、(ア)は表側のカードを、(イ)は裏側のカードを出し、それぞれ取り出す手順である。(ア)で示されているように、表側のカードは親指で押し出し操作穴(4)を使って押し出す。裏側のカードは(イ)の通り、主に人差し指で、必要に応じてその他中指なども使い、押し出す。このように、実施例1のカード入れにおいては、2枚のカードまで直接選んでカードを取り出し、そのまま自動改札機の口に差し込める。この操作が容易な事は、実際確かめている。

【0021】図3は、実施例1のカード入れにおいて、片手で自動改札機からカードを収納する手順を示している。(ア)、(イ)、(ウ)はカード入れを持ちながら、カードを自動改札機からつまんで回収した後の、カード入れへの収納操作を順に表している、実際の場合は下から見た場面となっている。

【0022】カードは、自動改札機から投入時と同じ方向を向いて上から3分の1ないし半分ぐらい飛び出した状態で、改札機の平らな上面に現れる。このカード入れでは、カード入れ自体は親指と人差し指で自然に挟み押さえおきながら、それを上から被せる様にして、余った中指などでカードを挟み取る。これは、人間が平らなものを親指と人差し指で既に持っている時に、そのままその片手でもう一つ平らなものをつかもうとした時の、極自然な動作であり、誰もが安定して行えるものである。その結果は、下から見ると(ア)の様になる。

【0023】次に、そのまま人差し指を抜くが、この時他の指が充分カード入れとカードを共に押さえているので、取り落とす事はない。人差し指が抜けたら、(イ)のように、主にその人差し指、更に中指から場合によっては小指まで全てを使って、カードを収納口(5)からいったん取り出し口(2)へ送り出す。ここでは、カードを送り出す指とカード入れをはさんでおく指の役割分担が出来るので、ここでもカードとカード入れのいずれも取り落とす事はない。極端な場合、少し慣れて来れば全ての指を、カードを挟みつつカード入れを押さえる事に使えるようになるので、そうなれば(イ)状態への送り出し操作は一流で完了する。勿論、その様に一流で

使えなければならないものではなく、本来は何往復かの指の送り操作を基本としている。何れにしても、最終的には(イ)で示されている通り、カードの送り最終端が収納口(5)内に収まり、逆方向の袋体(1)の底部へ送り戻せる状態にする。

【0024】最後に、再び主に人差し指を、また場合によってはその他の指も使って、収納口(5)の中で、カードを袋体(1)の底部へ送り戻す操作をする。その完了時の状態が、(ウ)に示されている。ここでも、カードに触れる指とカード入れを保持する指は、役割分担すれば安定した操作が出来るし、それを兼ねれば流れの操作で瞬時に済む。

【0025】以上の収納操作がスムーズに行える事は、全て実際に確認している。特に、全ての操作は、カードの動きが分かっているればその指の動きはほとんど本能的なものとなっているため、初めてでも使える事も確認済みである。また、自動改札機からのカードの出方から、収納されたカードは取り出し前と同じ方向を向く。

【0026】カードを複数枚扱う場合、この片手での収納操作では、常に裏側位置に収納される事になる。但し、取り出し操作は表側裏側区別なく出来ることと、表側にどのカードがあるのか見れば分かる事などから、特に不都合とはならない。更に、取り出し口(2)からでもカードは入れられるので、両手を使えば常に表側に収納する事も出来る。

【0027】【実施例2】図4に基づいて、実施例2を説明する。図4は実施例2の自動改札用カード入れを示すものであり、(ア)は正面図、(イ)は背面図である。実施例2は、請求項2記載の範囲を示す例であり、(ア)で見て右側の袋体(1)が上向きに、左側の袋体(1)は下向きに、全体が点対称形となるよう、その中心点となる接合辺(7)で、主に袋体(1)の透明窓(3)のある表側が外側となるよう、折り畳み可能に接合している。その接合手段は、その袋体(1)の材質によって適当なものが選択出来、結果的に折り畳みと広げる操作を繰り返す際に、出来るだけ耐久性あるものとする事が望ましい。更には、折り畳み広げる時の抵抗力は、あまり硬すぎて収納時に邪魔になることがない方がよい。材料に元々弾性のあるものを使えば、その部材をそれぞれの袋体(1)に固着するだけで済むし、また硬質の部材を使って構造的に、例えば蝶番やリングにより閉じる構成としてもよい。更には、2つの袋体(1)を元々一体として形成してもよいし、中間部材を用いず袋体(1)同士を直接接合してもよい。何れにしても、現状のカード入れの一般的製造手段がそのまま利用出来る。また、接合箇所は辺全体でも一部でも複数箇所でもよいし、2つの袋体(1)の上下端が一致していなくてもよい。

【0028】このように、袋体(1)を点対称形につなげて、かつ主に袋体(1)の収納口(5)のある裏側に

畳み込めるようにしておく事には、幾つかの利点がある。すなわち、袋体(1)が増える事によるカード入れ全体としてのカード収容枚数が増える事、対称形故にそれぞれの箇所の使い勝手が全く同一と出来る事、折り畳んだ時に袋体(1)の表側しか見えなくなることで見掛け上すっきりし、カードも誤って落ち難くなる事、などがある。

【0029】この例では、接合辺(7)は袋体(1)の左側辺としたが、その他右側辺、上側辺、下側辺の全てが有り得る。但し、上側辺で接合する場合、取り出し口(2)を塞がないようしなければならない。どの辺で接合した場合でも、基本的なカードの出し入れ操作は実施例2と同じである。但し、左右辺での接合については、操作する右か左の手と同じ辺にした場合、自然な操作は困難となる。それ以外の場合でも接合辺(7)の選び方により、微妙に操作感が異なってくる。これは主に、接合辺側が重くなる事からくる差で、一概にどれが使い易いとは言えず、ほぼ好みの問題となる。また、カードを自動改札機へ投入する時、直接操作側でない袋体(1)をぶら下げたままにすると、それが改札機のカード投入口につかえる可能性があるが、例えば図4の場合でも押し出し操作穴(4)の上部に余裕を持っており、カードを大きく押し出せるようにする事で解決する。これは確認済みである。また、その他どの辺においても、カードを押し出した後その投入時にカード入れを一度畳めば、全く問題ない。

【0030】【実施例3】図5に基づいて、実施例3を説明する。図5は、請求項3記載の範囲例となる実施例3の自動改札機用カード入れの斜視図であり、3枚の袋体(1)を全て同じ向きに、本のページを構成する如く接合したものを、大きく開いた様子である。主な折り畳み方向は、左側袋体と右側袋体をそれぞれ手前に、中央の袋体に付けるように畳む。

【0031】この様な接合方法によれば、必要により何枚でも袋体(1)を増やしていく事が出来る。また、同じ辺同士を接合していれば、全体に対して基本的なカードの出し入れ操作法も変わらないし、全体から見た時の表側裏側の区別がはっきりしているため、袋体(1)が多い時でも目的の位置を探しやすい。接合辺(7)の選び方と接合方法は実施例2の場合と、同じものが選択出来る。

【0032】袋体(1)の接合枚数は2枚以上何枚でも良く、用途により増やせばよい。更に、例えば図5で右手に示されている部分となる、折り畳んだ時に袋体

(1)の裏側が出る箇所は、見栄えを整える、カードの脱落の可能性を減少させる、などのためにただのカバーとなる、袋体(1)ではない部材としてもよい。更に、その部分は実施例2で示されたように裏側を内側に畳むように接合された袋体(1)であってもよいし、その他従来形態のカード入れ部分などとしてもよいし、それら

が途中にあつてすらい。

# 【0033】

【発明の効果】本発明は、以上に説明されたように構成されているので、課題を以下のように解決しうる。

(ア) 1 収納箇所単位に 2 枚のカードを入れた時に、従来無理があった、それぞれ片手で直接に一動作で取り出し操作が出来るようになった。

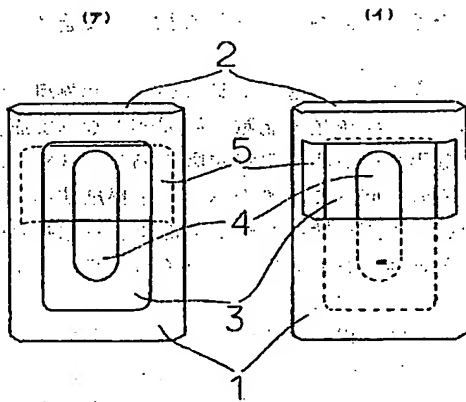
(イ) 片手でカード収納操作において、そのどの操作段階をとっても親指とそれ以外のどこか指でカードとカード入れのいずれも挟んでしっかり持っている状態を保て、かつ操作の指使いが人間に自然であるので、操作途中にどちらも取り落とす不安が無い。

(ウ) 主操作面の見栄えは従来一般のカード入れと全く同じであり、特に実施例 2 のようにすれば、畳んだ状態での表裏どちらを見ても同じであるので、利用時の違和感が著しく軽減される。

(エ) 構造形状を微妙に保持しなくてもよいので、素材に柔軟性のある皮のような質感のものが使え、従って硬質の素材を使わなければならない事からのカード入れ自体の収納場所の不自由さが無い。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】



【図 1】実施例 1 のカード入れを示す図であり、(ア)は正面斜め上から見た斜視図、(イ)は背面斜め上から見た斜視図である。

【図 2】実施例 1 のカードの取り出し手順を示す図であり、(ア)は表側のカードを取り出す正面図、(イ)は裏側のカードを取り出す背面図である。

【図 3】実施例 1 のカードの収納手順を示す図であり、(ア)、(イ)、(ウ)はそれぞれ順次、第 1、第 2、第 3 番目の操作を示す背面図である。

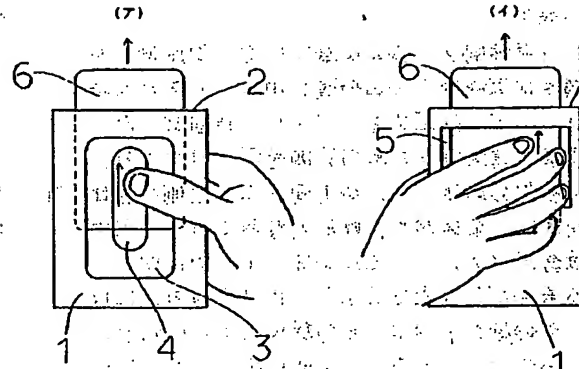
【図 4】実施例 2 のカード入れを示す図であり、(ア)は正面図、(イ)は背面図である。

【図 5】実施例 3 のカード入れを示す斜視図である。

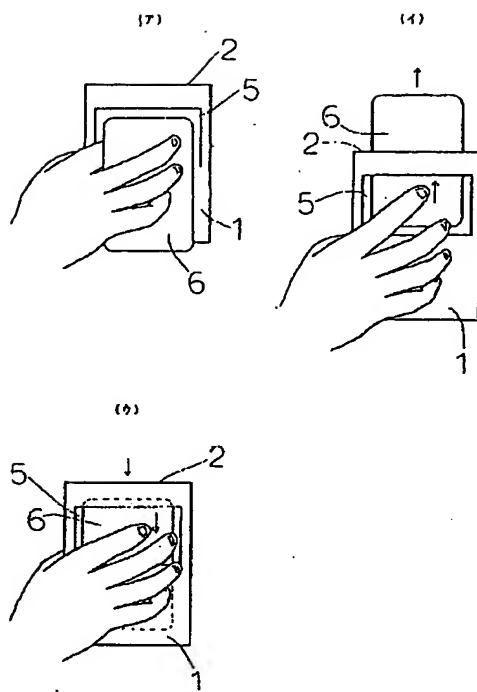
【符号の説明】

- 1 袋体
- 2 取り出し口
- 3 透明窓
- 4 押し出し操作穴
- 5 収納口
- 6 カード
- 7 接合辺

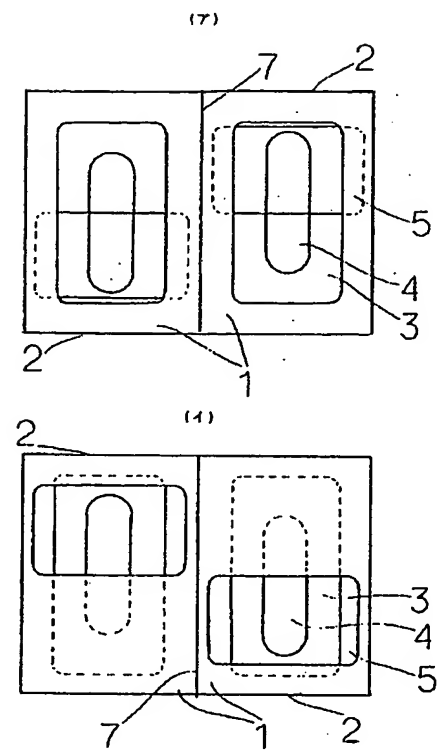
【図 2】



【図3】



【図4】



【図5】

